الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية ماحي عبد القادر-سبدو 1- المستوى :السنة الثالثة ثانوي

يوم: الثلاثاء 7 مارس 2023 امتحان الفصل الثاني شعبة : علوم تجريبية

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة المدة : ساعتان

التمرين الأول : (8 **نقاط**) .

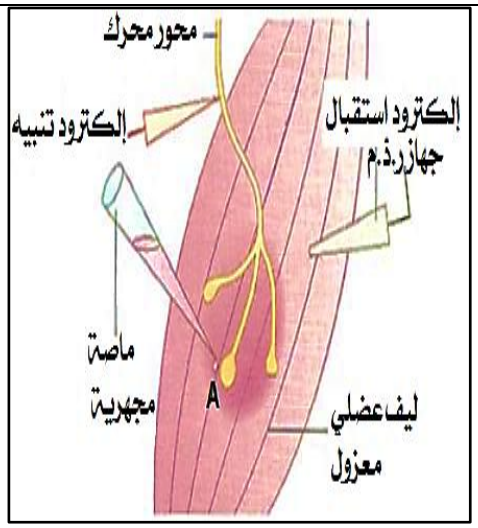
تساهم العصبونات ، بفضل التخصص الوظيفي لبروتيناتها ، في ارسال الاشارات الكهروكيميائية التي تضمن وظائف الاتصال والتنظيم في العضوية ، إلا أنه قد يحدث خللا على مستواها ينجم عنه إما تثبيط أو تضخيم الرسائل العصبية ، مثل حالة استنشاق غاز السارين المسبب لضيق التنفس والاختناق بتأثيره على العضلات اللاإرادية كعضلة الحجاب الحاجز المتحكمة في الرئتين .

لإبراز آلية تأثير غاز السارين على البروتينات المتخصصة في الاتصال العصبي تقدم الدراسة التالية :

الجزء الأول :

الشكل (أ) الوثيقة(1) يمثل جدولا به نتائج تجريبية لحقن مادة السارين في مستوى المشبك العصبي العضلي (الوحة محركة) باستعمال التركيب التجريبي الموضح في الشكل (ب) .

المرحلة التجريبية	الشروط التجريبية	نتائج التسجيل في جهاز ر.ذ.م
1	تنبيه فعال في المحور المحرك في غياب مادة السارين	
2	تنبيه فعال في المحور المحرك +حقن مادة السارين في الفراغ المشبكي (المنطقة A)	
الشكل (ب)	الشكل (أ)	



الوثيقة(1)

- **حلل** النتائج التجريبية الممثلة في جدول الشكل (أ) من الوثيقة(1).

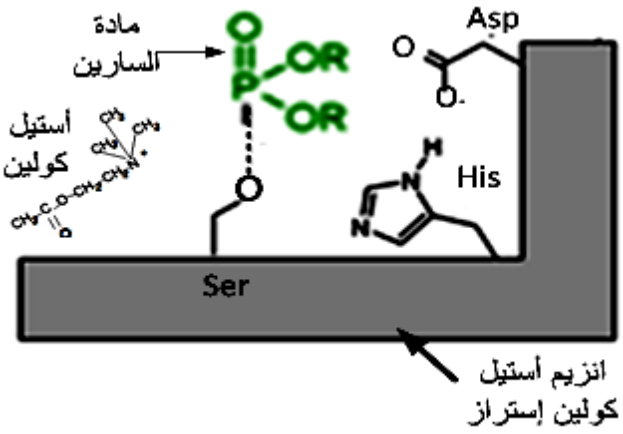
الجزء الثاني :

لهدف شرح آلية تأثير مادة السارين وكيفية التخلص منه ، تقدم لك الوثيقتين (2 ،3) :

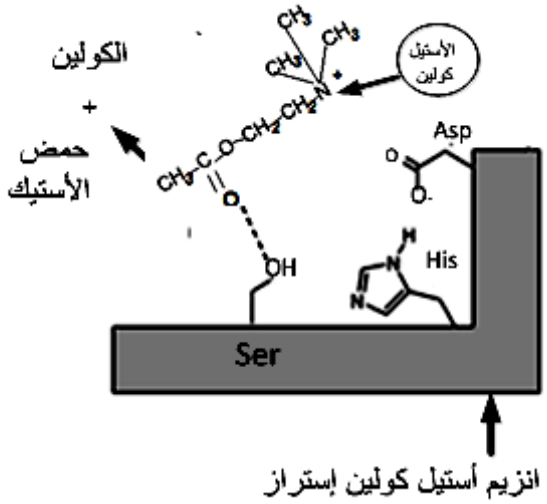
الوثيقة (2) الشكل (أ) يمثل آلية وقف اشارة التنبيه على مستوى المشبك في الحالة الطبيعية .

الشكل (ب) يمثل آلية تأثير غاز السارين .

الوثيقة (3) تمثل آلية تأثير مادة Pralidoxime على مستوى المشبك عند التعرض لغاز السارين بجرعات خفيفة.

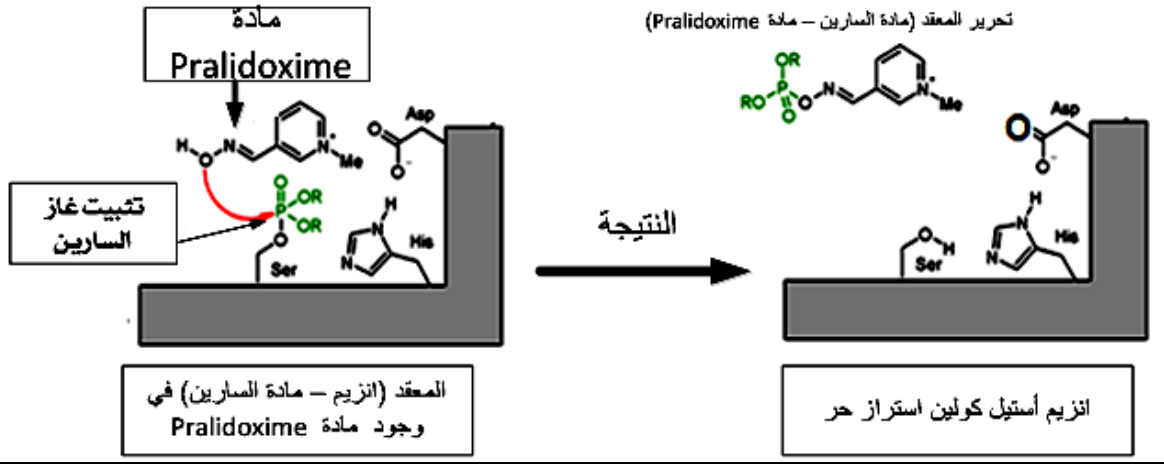


الشكل (ب) في وجودالأستيل كولين و مادة السارين معا



الشكل (أ) الحالة الطبيعية في غياب مادة السارين

الوثيقة (2)



الوثيقة (3)

- **باستغلالك** للوثيقتين (2 و3) ومن مكتسباتك ، **اشرح** آلية النقل المشبكي **مبرزا** تأثير غاز السارين ، وتأثير مادة Pralidoxime في ذلك .

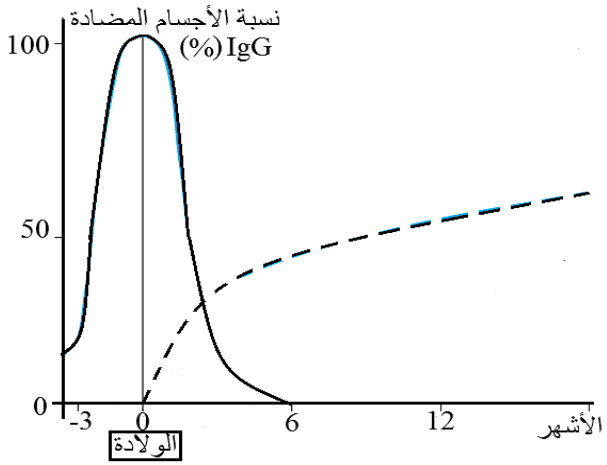
التمرين الثاني : (12 **نقطة**)

يستطيع الجهاز المناعي التصدي لمختلف أنواع المستضدات ، إلا أنه قد يعجز في بعض الحالات نتيجة خلل يمس بروتيناته المتخصصة في الدفاع عن الذات ، مثل حالةأطفال الفقاعة الذين يعانون من قصور مناعي وراثي حاد يدعىDISC-X، و يعيشون في غرف بلاستيكية جد معقمة ، للكشف عن أحد أسباب هذا القصور المناعي تقدّم الدراسة التالية:

الجزء الأول:

لتشخيص الحالة المرضية للأطفال المصابين ب DISC-X تم بتقنيات خاصة معايرة كمية الأجسام المضادة في الدم لطفلين أحدهما سليم و الآخر مصاب ، ابتداء من الأشهر الأخيرة قبل ولادتهما ، النتائج ممثلة بمنحنيي الشكلين(أ) و (ب) من الوثيقة(1) .

كما يوضح الشكل(ج) من الوثيقة (1) تطور عدد الخلايا اللمفاوية عند الطفلين قبل و بعد 15 يوم من حقنهما بالأناتوكسين الكزاز .

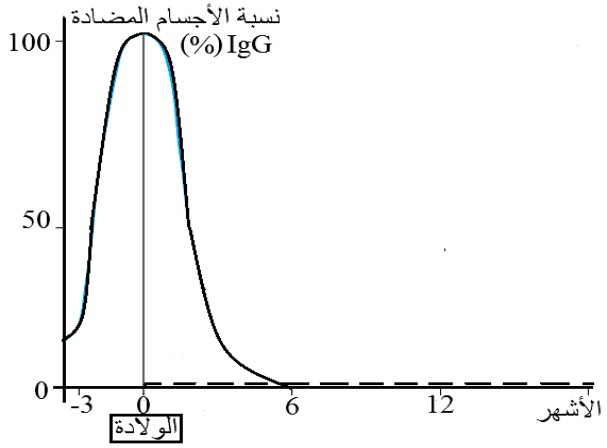


الشكل(أ) عند الطفل السليم

IgG **مصدرها الأم** ——

IgG **مصدرها الإبن** - - - - -

Immuno-globuline Gamma : IgG



الشكل(ب) عند الطفل المصاب بـ DISC-X

		عدد الخلايا اللمفاوية البائية LB و التائية LT مقدرة في اللتر (L)	
		LB/L	LT/L
الطفل السليم	**قبل الحقن**	0.1×10^7	1.5×10^7
	بعد الحقن	0.4×10^7	3×10^7
الطفل المصاب بـDISC-X	**قبل الحقن**	0.1×10^7	00
	بعد الحقن	0.1×10^7	00

الشكل(ج)

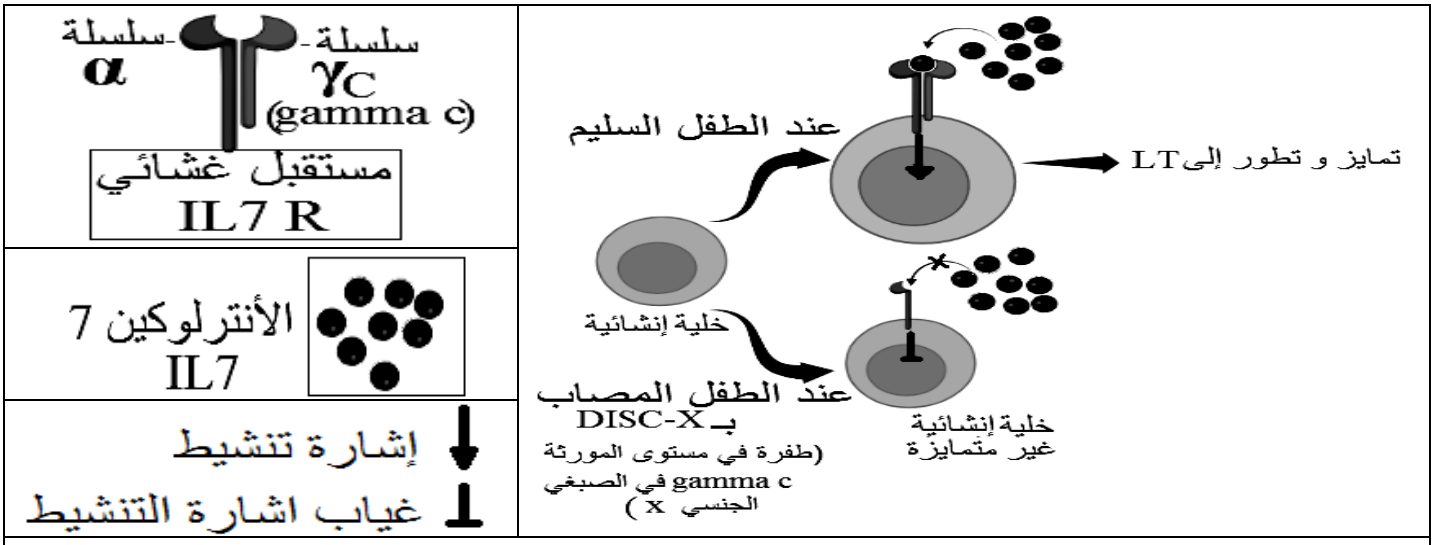
الوثيقة (1)

- **اقترح** فرضية تفسر بها القصور المناعي خلال الإصابة بمرض DISC-X **باستغلالك** للوثيقة(1) .

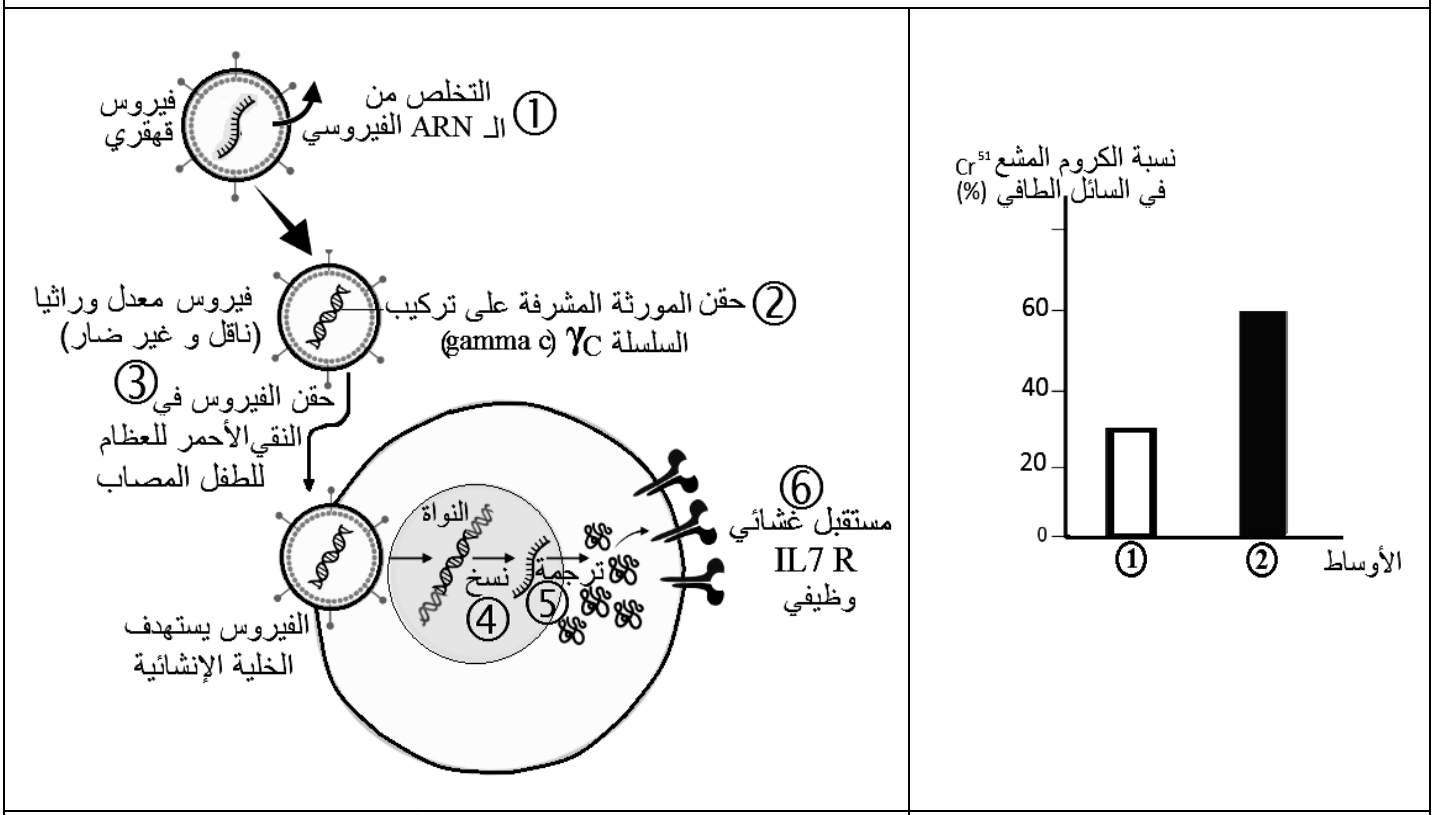
الجزء الثاني:

للتأكد من صحة الفرضية المقترحة ، و التعرف على إحدى التقنيات المطورة لعلاج الإصابة بـDISC-Xتقدّم لك الوثيقتين(2) و (3) حيث :

- الوثيقة(2) تمثل إحدى خطوات تشكل الخلايا LT عن تمايز (اكتساب خصائص بنيوية جديدة) الخلايا الإنشائية (الجذعية) في النقي الأحمر للعظام في الحالة الطبيعية و حالة الإصابة بمرض DISC-X،
- بينما يوضح الشكل (أ) من الوثيقة(3) مبدأ العلاج الوراثي الموجه ضد مرض DISC-X،
- أما الشكل(ب) فيمثل نتائج تقدير نسبة الكروم المشع المتحررة في وسطين ① و ② بهما خلايا مناعية مستخلصة من الطحال لطفل مصاب بمرض DISC-X قبل و بعد إخضاعه للعلاج الوراثي على الترتيب ، مع خلايا من نفس عضويته مصابة و موسومة بالكروم المشع Cr^{51} الذي يتثبت على البروتينات الهيولية للخلايا و لا ينتشر عبر الغشاء إلا بنسبة حوالي 30 % .



الوثيقة (2)



الشكل(أ) **الشكل**(ب)

الوثيقة (3)

- **صادق** على صحة الفرضية المقترحة سابقا ، **مبرزا** أهمية العلاج الوراثي الموجه ضد الإصابة بـDISC-X **باستغلالك** للوثيقتين(2) و (3) .

الجزء الثالث: **وضح** بمخطط أصل القصور المناعي عند الطفل المصاب بمرض DISC-X مقارنة بالطفل السليم ، بناء على ما سبق و مكتسباتك .

انتهـــــــــــى الموضوع بالتوفيق